

公開実用 昭和62- 161410

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑮ 公開実用新案公報(U)

昭62- 161410

⑯ Int. Cl. ¹

H 01 Q 13/18
9/30
13/08

識別記号

庁内整理番号

7741-5J
7105-5J
7741-5J

⑰ 公開 昭和62年(1987)10月14日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑱ 考案の名称 無線機用アンテナ

⑲ 実 願 昭61-49821

⑳ 出 願 昭61(1986)4月4日

㉑ 考 案 者	大 石	泰 之	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
㉒ 考 案 者	浅 野	賢 彦	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
㉓ 考 案 者	高 野	健	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
㉔ 考 案 者	栗 原	宏	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
㉕ 出 願 人	富 士 通 株 式 会 社		川崎市中原区上小田中1015番地	
㉖ 代 理 人	弁 理 士 柏 谷 昭 司		外 1 名	

明 細 書

1 考案の名称

無線機用アンテナ

2 実用新案登録請求の範囲

金属製の無線機筐体（１）の面に平行に板状放射素子（２）を配置して該板状放射素子（２）の一端を前記無線機筐体（１）に接続固定し、且つ該板状放射素子（２）に給電ケーブル（３）を接続し、

一端を前記無線機筐体（１）に接続固定したロッド状の無給電素子（４）を設けた

ことを特徴とする無線機用アンテナ。

3 考案の詳細な説明

〔概要〕

金属製の無線機筐体の面に平行に板状放射素子を配置した逆Ｆ型アンテナに於いて、その板状放射素子と平行に無給電板状素子を設け、それぞれ異なる周波数で共振させることにより、小型且つ広帯域特性のアンテナを構成したものである。


（１）

〔産業上の利用分野〕

本考案は、携帯用無線電話機用等の小型化された無線機用アンテナに関するものである。

携帯用無線電話機は、送信周波数と受信周波数とを相違させて、送受信を同時に行うことができるように構成されている。従って、送信周波数と受信周波数との両方の周波数に対して使用できる効率の良い小型のアンテナが要望されている。

〔従来の技術〕



送信周波数と受信周波数とが異なるように設定された従来の無線機は、例えば、第6図に示す構成を有し、アンテナ21で受信された信号は、分波器22で分波されて受信部23に加えられ、この受信部23に於いて増幅、復調され、復調出力信号は低周波処理部24に加えられて増幅され、増幅出力信号は受話器25に加えられる。又送話器26からの音声信号は、低周波処理部27に於いて増幅され、その低周波信号は送信部28に加えられて、例えば、800MHzに変調され、電力増幅器29により増幅されて、分波器22を介

してアンテナ 2 1 に加えられる。

このような無線機を携帯用として構成した場合は、そのアンテナ 2 1 として、 $1/4$ 波長のモノポールアンテナが多く用いられていた。しかし、 $1/4$ 波長のモノポールアンテナでは、無線機筐体から突出する長さが長くなるので、携帯用としては邪魔になる欠点があった。



そこで、板状放射素子を用いた逆 F 型アンテナが採用されるようになった。この逆 F 型アンテナは、金属製の無線機筐体を接地板とし、この無線機筐体の面に平行に板状放射素子を配置し、その一端を無線機筐体に接続固定し、板状放射素子の所定位置を給電点として給電ケーブルと接続するものである。この逆 F 型アンテナは、水平、垂直両偏波成分の受信が可能であることから、偏波面が回転するような市街地に於ける携帯無線機用のアンテナとして好適なものである。

〔考案が解決しようとする問題点〕

携帯無線電話機に於いては、通常の電話機と同様に、送受信を同時に行う為に、2 周波数を用い

るものである。従って、携帯無線電話機用のアンテナとしては、その2周波数の信号の送受信が可能な広帯域特性であることが要望されている。このような要求に対して、前述の逆F型アンテナは単一の共振周波数を有し且つ比較的帯域が狭いものである。なお、この逆F型アンテナに於ける板状放射素子の一边の中央部を接地した場合に比較して、隅部を接地した方が帯域が広くなることが知られているが、僅かに帯域が広がるだけで、2周波数用としては十分な広帯域特性を有するものではなかった。




又接地板としての筐体と板状放射素子との間の間隔を大きくすることにより、広い帯域特性が得られるものであるが、実用上十分な広帯域特性とするには、間隔を非常に大きくしなければならなくなり、小型化できるという逆F型アンテナの利点が失われることになる。

本考案は、前述の従来の欠点を改善したものであり、簡単な構成により広帯域特性とすることを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案の無線機用アンテナは、第1図を参照して説明すると、金属製の無線機筐体1の面に平行に板状放射素子2を配置し、その一端を無線機筐体1に接続固定し、その板状放射素子2の所定位置に給電ケーブル3を接続し、無線機筐体1にロッド状の無給電素子4を設けたものであり、又無線機筐体1には、受話器5、送話器6等が設けられている。

〔作用〕



板状放射素子2とロッド状の無給電素子4とのそれぞれの共振周波数を異ならせることにより、アンテナのVSWR特性としては、双峰特性となり、広帯域特性を得ることができる。又無給電素子4の長さは、 $1/10$ 波長程度とすることも可能であるから、小型化できるものである。

〔実施例〕

以下図面を参照して本考案の実施例について詳細に説明する。

第1図は本考案の第1の実施例の概略斜視図で

あり、金属製の無線機筐体 1 の上部に、板状放射素子 2 の一端を接続固定し、その板状放射素子 2 の所定位置に給電ケーブル 3 を接続して逆 F 型アンテナを構成し、その開口側の無線機筐体 1 の上部にロッド状の無給電素子 4 を直立して設けたものである。

板状放射素子 2 の一端を接地端とした場合に、その接地端から開口側までの長さを約 $1/4$ 波長に選定するものであり、又ロッド状の無給電素子 4 の長さは、例えば、約 $1/10$ 波長に選定するものである。

又受話器 5 と送話器 6 とを、逆 F 型アンテナの開口側と反対側の無線機筐体 1 側面に設けるものであり、無給電素子 4 及び逆 F 型アンテナの開口側が、無線機の使用時に人体から離れる状態となるから、人体によるアンテナ特性への影響が少なくなる。

第 2 図は V S W R 特性曲線図であり、例えば、周波数 f_1 を板状放射素子 2 による逆 F アンテナの共振周波数、周波数 f_2 を無給電素子 4 による

共振周波数とすることにより、双峰特性となって広帯域特性のアンテナとすることができる。

第3図は本考案の第2の実施例の一部欠截側面図であり、無線機筐体1の内部から延長させた給電ケーブル3を、板状放射素子2に接続して逆F型アンテナを構成し、インダクタンス4aを装荷したロッド状の無給電素子4を無線機筐体1に直立して設け、逆F型アンテナと、無給電素子4との共振周波数を異ならせて、広帯域特性を得るものである。この実施例は、インダクタンス4aを装荷したことによって、無給電素子4の長さを短くすることができるから、アンテナ全体として小型化できることになる。

第4図は本考案の第3の実施例の要部斜視図であり、無線機筐体1の上面に板状放射素子2を配置してその一端を無線機筐体1に接続固定し、板状放射素子2の上部に平行にロッド状の無給電素子4を配置したものであり、この場合も、板状放射素子2と無給電素子4との共振周波数を異ならせるものである。この実施例は、無給電素子4が

板状放射素子 2 と平行に配置されていることにより、第 1 図及び第 3 図に示す実施例に比較して、上部に突出する長さが短くなる。

第 5 図は本考案の第 4 の実施例の要部斜視図であり、無線機筐体 1 の上面に、板状放射素子 2 A と無給電素子 4 A とを並べて配置した場合を示すものである。この板状放射素子 2 A と無給電素子 4 A とは、金属板にスリットを形成して構成することができるものであり、その金属板の一端を無線機筐体 1 に固定し、幅の広い方を板状放射素子 2 A として、その所定位置に給電ケーブル 3 を接続し、幅の狭い方をロッド状の無給電素子 4 A とすることができる。

この実施例は、無給電素子 4 A の形成並びに組立てが容易となり、又逆 F 型アンテナの横に無給電素子 4 A が配置された構成となるから、アンテナが小型となる。なお、この無給電素子 4 A は、通常のロッド状として、板状放射素子 2 A とは別個に形成することも勿論可能である。

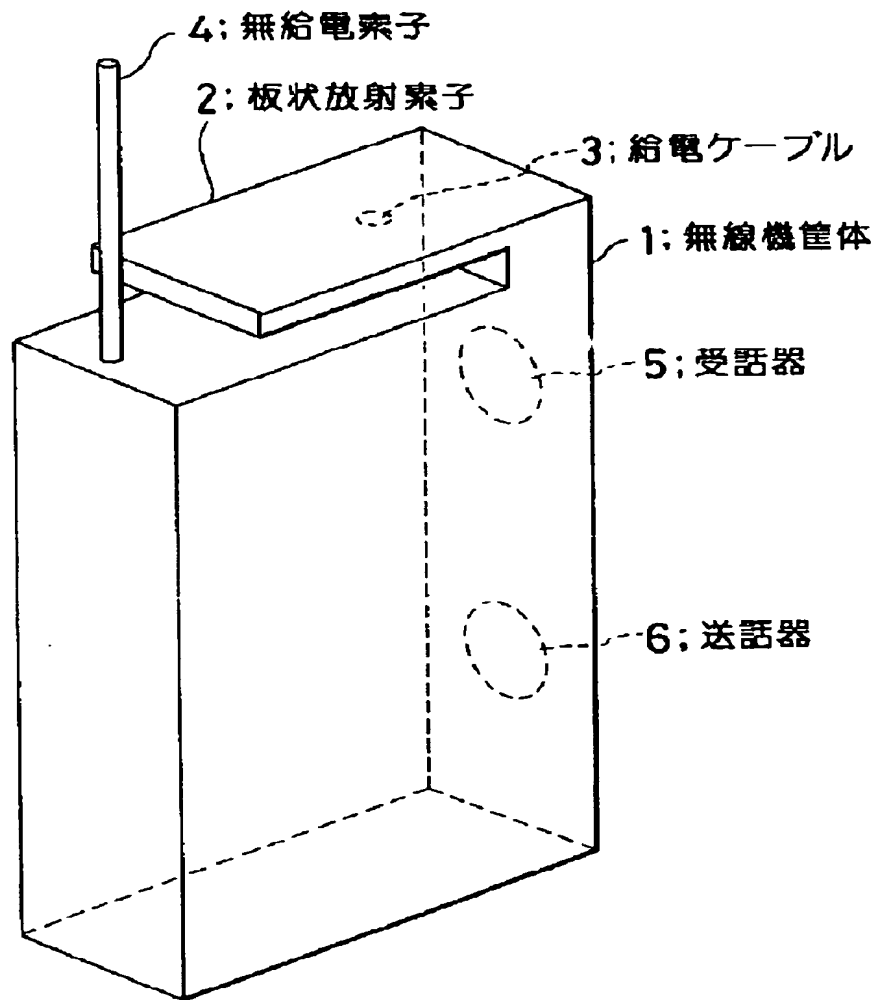
〔考案の効果〕

以上説明したように、本考案は、金属製の無線機筐体 1 の面に平行に板状放射素子 2 を配置した逆 F 型アンテナと、その無線機筐体 1 に接続固定したロッド状の無給電素子 4 とを設けたものであり、それぞれの共振周波数を選定することにより広帯域特性のアンテナを構成することができる。従って、送受信を 2 周波数を用いて行う携帯無線電話機に適用することができる。

4 図面の簡単な説明

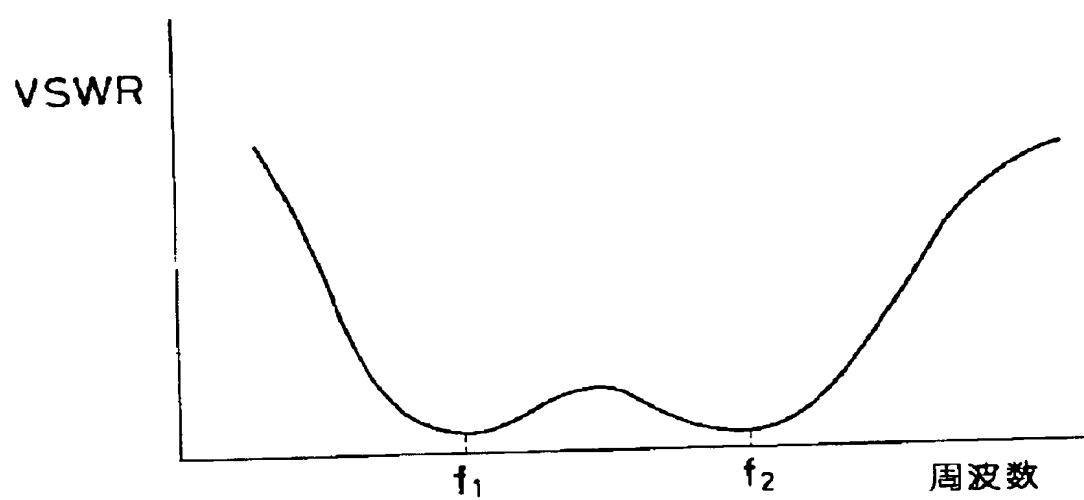
第 1 図は本考案の第 1 の実施例の概略斜視図、第 2 図は V S W R 特性曲線図、第 3 図は本考案の第 2 の実施例の一部欠截側面図、第 4 図及び第 5 図は本考案の第 3 及び第 4 の実施例の要部斜視図、第 6 図は無線機のブロック図である。

1 は無線機筐体、2, 2 A は板状放射素子、3 は給電ケーブル、4, 4 A は無給電素子、5 は受話器、6 は送話器である。

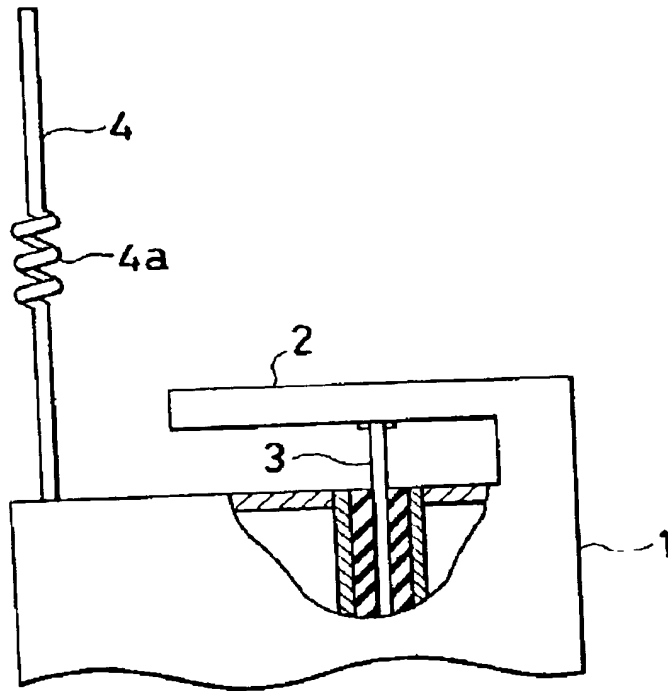


本考案の第1実施例の概略斜視図

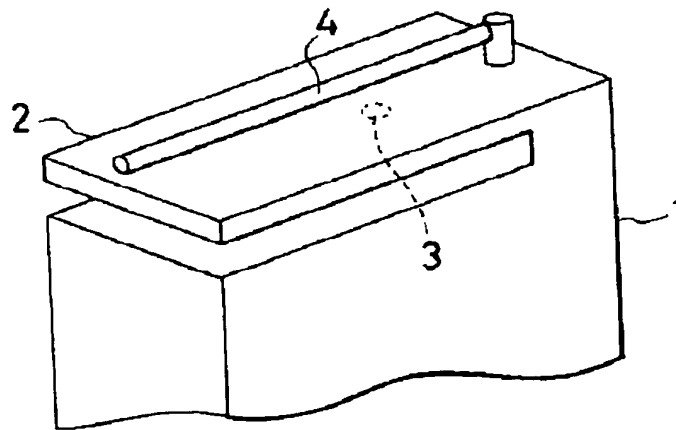
第1図



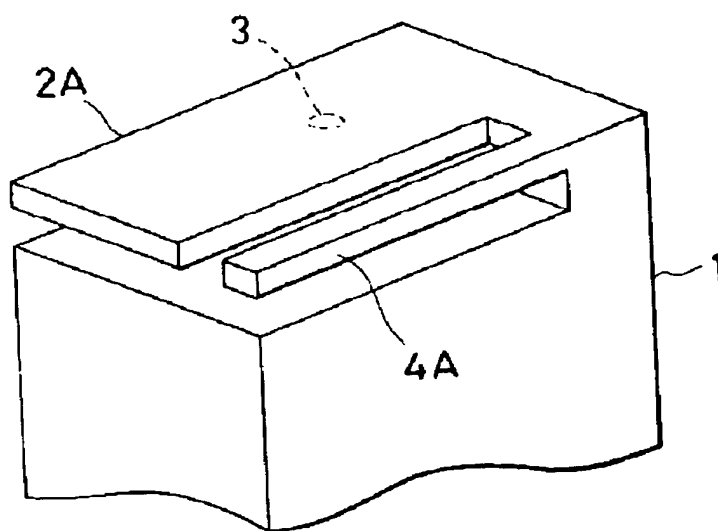
VSWR特性曲線図
第 2 図



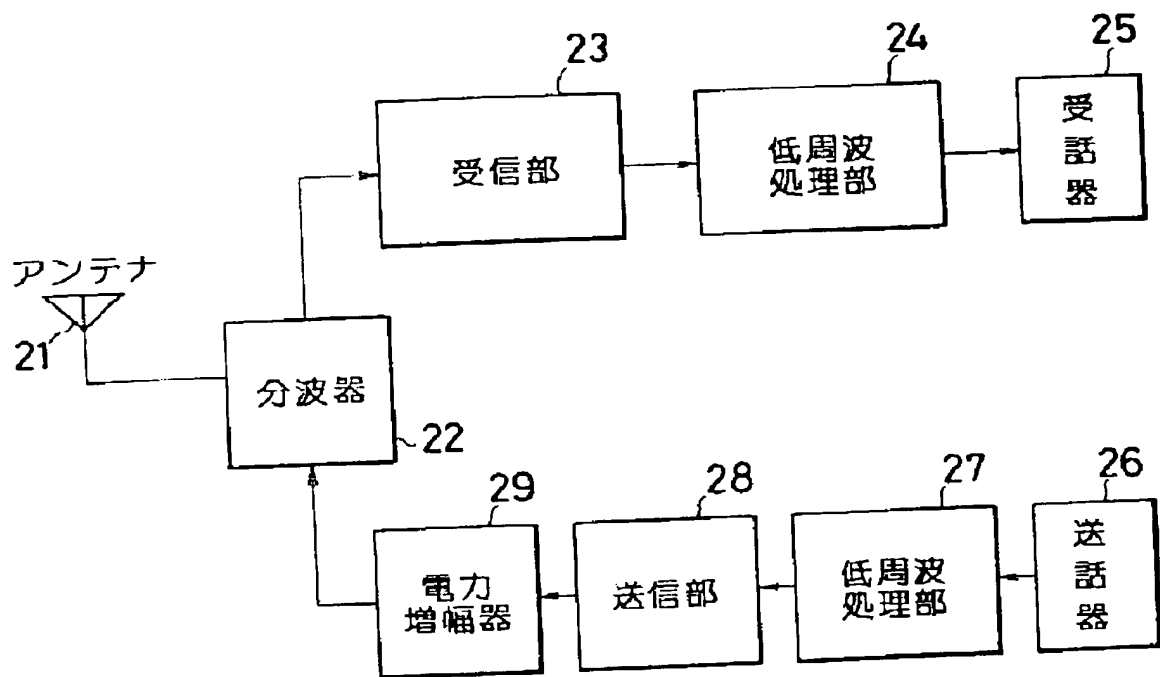
本考案の第2の実施例の一部欠截側面図
第3図



本考案の第3の実施例の要部斜視図
第4図



本考案の第4の実施例の要部斜視図
第5図



無線機のブロック図
第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.